BETRIEBSANLEITUNG

Im Lieferumfang enthalten Kalibrier-Zertifikat

CE

Multifunktionsmessgerät

AMI 300

Inhaltverzeichnis

I – Technische Daten....4
Technische Merkmale....4
Technische Daten....4

II – Einleitung....6
Beschreibung....6
Anschlüsse....7

III – Navigation....8

IV – Menüs....9
Menü Sonden....9
Benutzung von kabelgebundenen Sonden und Module....9
Benutzung von kabellosen Sonden (wireless)....9
Funktionen....9
Temperatur....9
Hold - Min/Max....9
Delta T....9
U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient)....10
Hygrometrie....11
Berechungen....11
Luftqualität....11
Akustischer Alarm....12
Druck....12
Auto-0....12
Volumenstrom....12
Fläche....12
Kanaltypen....12
Abmessungen....12
K2 Faktor....12
Einheiten....12
COmax....13
Luftgeschwindigkeit....13
Mittelwertsberechung....13
Punkt / Punkt Mittelwert....13
Automatischer Mittelwert....13
Automatischer Punkt / Punkt Mittelwert....13
Konfiguration....13
Thermoelement Typ....13
Anzeige....13
Einheiten....14
Integration....14
Kompensation....14
Drucksystem....14
Magnetventil....14
Parameter....14
Sprache....14
Datum / Uhrzeit....14
Biep (Tonsignal)....14
Auto Abschaltung....14
Kontrast....14
Hintergrundbeleuchtung....15
Tastensperre....15
Code....15
Benutzung von Hitzdrahtsonden....15
Benutzung von Staurohren....15
Aufzeichnungen....15
Herunterladen von Daten....17
V – Allgemeine Informationen....17
Info-Menü....17
Wartung....17
Garantie....17

Technische Merkmale

Druck-Modul Piezoresistiver Sensor
Max. Überdruck ±500 Pa : 250 Pa
Max. Überdruck ±2500 Pa : 500 Pa
Max. Überdruck ±10,000 Pa : 1,200 Pa
Hitzdraht : Kaltleiter mit negativem Temperaturkoeffizienten.
Umgebungstemperatur : Pt100 1/3 Din.
Ø 70 und 100 mm Flügelradsonden : Hall-Effekt Sensor
Umgebungstemperatur : Pt100 Klasse A.
Ø 14 mm Flügelradsonde : Näherungssensor
Umgebungstemperatur : Pt100 Klasse A.
Hygrometer/Temp. Sonde : Kapazitiver Sensor, Pt100 1/3 DIN
Thermoelemente : Typ K, J und T Klasse 1
Pt100 Sensor Smart-plus : Pt100 Klasse 1/3 Din

Klima-Modul
Hygrometer : Kapazitiver Sensor
Temperatur : Halbleiter Sensor
Luftdruck : Piezoresistiver Sensor

Luftqualitäts-Sonde
CO_2 : NDIR Sensor
CO : Elektrochemischer Sensor
Temperatur : Pt100 Klasse A
Hygrometer : Kapazitiver Sensor

Multifunktionssonde
Luftgeschwindigkeit : Kaltleiter mit negativem Temp.koeffizient.
Hygrometer/Temp.: Kapazitiver Sensor, Pt100 1/3 DIN

Tachometersonde
Optisch : Optischer Sensor
Kontakt : Optischer Sensor mit ETC Adapter

Anschlüsse am Messgerät.....**Oben :**
2 Sicherheits mini-DIN Anschlüsse für SMART-Plus Sonden
Links :
1 USB Anschluss (geeignet nur für Kabel von KIMO)
1 Anschluss für Versorgungsspannung

Anschlüsse an den Modulen...**Thermoelement**
4 Eingänge für Miniatur-Thermoelemente
Typ K, J oder T Klasse 1 (laut IEC 584-3norm)
Druck
2 vernickelte Messing Druckanschlüsse Ø 6,2 mm
+ 1 Anschluss für Minatur-Thermoelement
Strom / Spannung Modul
2 x Klinkenstecker

Anzeige.....Grafik Display 128x128 Pixel
Abmessungen 50 x 54 mm, blau-beleuchteter Hintergrund

Gehäuse.....IP54, ABS stoßfest
Tasten.....Metallbeschichtet, 5 Tasten, 1 Joystick
EMV.....Elektromagnetische Verträglichkeit (NF EN 61326-1 norm)
Spannungsversorgung.....4 Alkalibatterien 1,5V LR6
Medium.....neutrale Gase
Nenntemperatur.....von 0 bis 50°C
Lagertemperatur.....von -20 bis +80°C
Auto-Abschaltung.....einstellbar von 0 bis 120 min
Gewicht.....380g

Technische Daten

	Einheiten	Messbereiche	Genauigkeit*	Auflösung
DRUCK				
	Pa, mmH_2O, In WG, mbar, hPa, mmHg, DaPa	0 bis ±500 Pa	±100 Pa: ±0, 2% des Messwerts ±0,8 Pa, über ±0, 2% des Messwerts ±1,5 Pa,	0,1 Pa von -100 bis +100 Pa, darüber hinaus 1 Pa
		0 bis ±2500 Pa	±0,2% des Messwerts ±2 Pa	1Pa
		0 bis ±10,000 Pa	±0,2% des Messwerts ±10 Pa	1Pa
		0 bis ±500 mbar	±0,2% des Messwerts ±0,5 mbar	0,1 mbar
		0 bis ±2.000 mbar	±0,2% des Messwerts ±2 mbar	1 mbar
STROM/SPANNUNG				
	V, mA	von 0 bis 2,5 V	±1mV	0.001 V
		von 0 bis 10 V	±10mV	0.01 V
		von 0 bis 4/20 mA	±0.01mA	0.01 mA
TEMPERATUR				
	°C, °F	K : von -200 bis +1,300°C	±1,1°C oder ±0,4% des Messwerts**	0.1 °C
		J : von -100 bis +750°C	±0,8°C oder ±0,4% des Messwerts**	0.1 °C
		T : von -200 bis +400°C	±0,5°C oder ±0,4% des Messwerts**	0.1 °C

		Einheiten	Messbereiche	Genauigkeit*	Auflösung
KLIMA BEDINGUNGEN					
	Hygro.	%RH	von 5 bis 95%RH	Siehe Datenblatt « Austauschbare Mess-Module »	0.1 %RH
	Temp.	°C, °F	Von -20bis +80°C		0.01 °C
		hPa	von 800 bis 1100 hPa		1 hPa
HITZDRATH SONDE - Standard- und Teleskopsonde -					
	Luftgeschwindigkeit	m/s, fpm, Km/h	von 0.15 bis 3 m/s	±3% v. Mw. ±0.03 m/s	0.01 m/s
			von 3.1 bis 30 m/s	±3% v. Mw. ±0.1 m/s	0.1 m/s
	Temperatur	°C, °F	von -20 bis +80°C	±0.3% v. Mw. ±0.25°C	0.01 °C
	Volumenstrom	m^3/h, cfm, l/s, m^3/s	von 0 bis 99,999 m^3/h	±3% v. Mw. ±0.03 (cm^2)	1 m^3/h
Ø 100 mm FLÜGELRAD SONDE					
	Luftgeschwindigkeit	m/s, fpm, Km/h	von 0.2 bis 3 m/s	±2% v. Mw. ±0.06 m/s	0.01 m/s
			von 3.1 bis 35 m/s	±2% v. Mw. ±0.2 m/s	0.1 m/s
	Temperatur	°C, °F	von -20 bis +80°C	±0.4% v. Mw. ±0.3°C	0.01 °C
	Volumenstrom	m^3/h, cfm, l/s, m^3/s	von 0 bis 99,999 m^3/h	±3% v. Mw.	1 m^3/h
Ø 70 mm FLÜGELRAD SONDE					
	Luftgeschwindigkeit	m/s, fpm, Km/h	von 0.3 bis 35 m/s	±2% v. Mw. ±0.1 m/s	0.1 m/s
	Temperatur	°C, °F	von -20 bis +80°C	±0.4% v. Mw. ±0.3°C	0.01 °C
	Volumenstrom	m^3/h, cfm, l/s, m^3/s	von 0 bis 99,999 m^3/h	±3% v. Mw.	1 m^3/h
Ø 14 mm FLÜGELRAD SONDE					
	Luftgeschwindigkeit	m/s, fpm, Km/h	from 0.8 to 25 m/s	±2% v. Mw. ±0.1 m/s	0.1 m/s
	Volumenstrom	m^3/h, cfm, l/s, m^3/s	from 0 to 99,999 m^3/h	±3% v. Mw.	1 m^3/h
	Temperatur	°C, °F	from -20 to +80°C	±0.4% v. Mw. ±0.3°C	0.01 °C
PRANDT'L STAUROHR					
	Luftgeschw.	m/s, fpm, Km/h, mph	von 2 bis 5 m/s	±0.3 m/s	0.1 m/s
			von 5.1 bis 100 m/s	±0.5% v. Mw. ±0.2m/s	
	Volumenstrom	m^3/h, cfm, l/s, m^3/s	von 0 bis 99,999m^3/h	±0.2% v. Mw. ±1% PE	1 m^3/h
DEBIMO LANZEN – Luftstrom Messblenden					
	Luftgeschwindigkeit	m/s, fpm, Km/h, mph	von 4 bis 20 m/s	±0.3 m/s	0.1 m/s
			von 21 bis 100 m/s	±1% v. Mw. ±0.1m/s	0.1 m/s
	Volumenstrom	m^3/h, cfm, l/s, m^3/s	von 0 bis 99,999m^3/h	±0.2% v. Mw. ±1% PE	1 m^3/h
LUFTQUALITÄTSSONDE : CO / CO_2 / Temperatur / Hygrometer					
	Temperatur	°C, °F	von -20 bis +80°C	Siehe Datenblatt « Tragbare Sonden »	0.01 °C
	CO_2	ppm	von 0 bis 5000 ppm		1 ppm
	CO	ppm	von 0 bis 1,000 ppm		0.1 ppm wenn <100ppm, sonst 1 ppm
	Relative Feuchte	%RH	von 5 bis 95%RH		0.1 %RH
STANDARD HYGROMETER (Feuchte) Sonde					
STD	Relative humidity	%RH	von 3 bis 98 %RH	Siehe Datenblatt « Tragbare Sonden »	0.1 %RH
	Absolute Feuchte / Enthalpie	g/Kg / Kj/Kg	abhängig von Temp.- und Feuchte Messbereich		0.1 g/Kg
	Taupunkt	$°C_{td}$, $°F_{td}$	von -50 bis +80°C_{td}	±0.6% v. Mw. ±0.5°C_{td}	0.1 °C_{td}
	Umgebungstemperatur	°C, °F	von -20 bis +80°C	±0.3% v. Mw. ±0.25°C	0.01 °C
HYGROMETER Sonde für hohe Temperaturen – (mit Edelstahlschutzkappe)					
H.T	Relative Feuchte	%RH	von 3 bis 98 %RH	Siehe Datenblatt « Tragbare Sonden »	0.1 %RH
	Absolute Feuchte / Enthalpie	g/Kg / Kj/Kg	abhängig von Temp.- und Feuchte Messbereich		0.1 g/Kg
	Taupunkt	$°C_{td}$, $°F_{td}$	von -50 bis +80°C_{td}	±0.6% v. Mw. ±0.5°C_{td}	0.1 °C_{td}
	Umgebungstemperatur	°C, °F	von -40 bis +180°C	±0.3% v. Mw. ±0.25°C	0.01 °C

TACHOMETER Sonde (siehe auch zugehöriges Datenblatt)

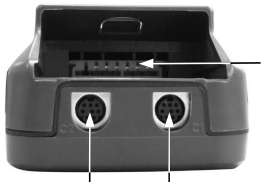
MULTIFUNKTION Sonde (siehe auch zugehöriges Datenblatt)

Pt100 Smart-Plus Sonde (siehe auch zugehöriges Datenblatt)

*Alle Werte für Genauigkeit in diesem Dokument wurden unter Laborbedingungen ermittelt. Sie können für unter gleichen Bedingungen durchgeführte oder entsprechend kompensierte Messungen garantiert werden.
** Die Genauigkeit wird entweder durch eine Abweichung in °C oder einen Prozentsatz des betreffenden Werts angegeben. Es gilt immer der höhere Werts.

Beschreibung

Draufsicht



Modul-anschluss

Mini-Din C2 connector

Mini-Din C1 connector

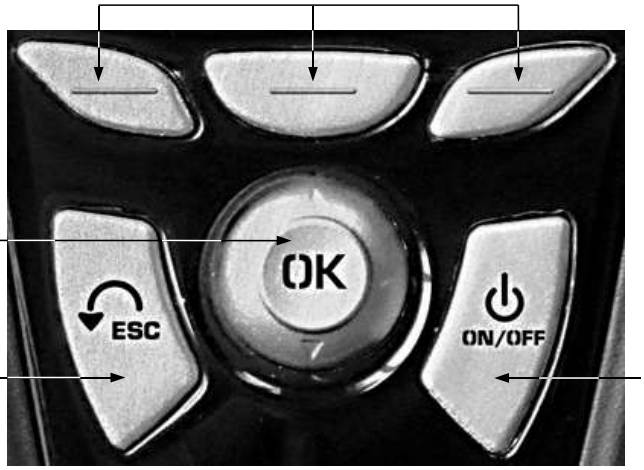
Grafikdisplay

Seitenansicht

Tastatur

Zugrifftasten für Ringmenü

Joystick für Navigation:
- 4 Richtungen
- Bestätigen «OK»



Escape (zurück) Taste

EIN/AUS Taste

Anschlüsse

Austauschbare Mess-Module

Die austauschbaren Mess-Module werden beim Verbinden mit dem Gerät automatisch erkannt.

1. Strom / Spannung -Modul

Durch die Mess-Kanäle **VA/1** und/oder **VA/2** lassen sich mittels entsprechendem Kabel Strom/Spannung messen. Auch lassen sich hohe Ströme mittels Stromzange messen.

2. Druck-Modul

Mit dem Druck-Modul lässt dich Differenzdruck, Luftgeschwindigkeit und Volumenstrom mittels **Pitot-Staurohr** oder **Debimo** messen. Das Modul verfügt über 2 Druckeingänge (**-** und **+**) und ein Thermoelement Temperatureingang **Tc1**.

3. Thermoelemente-Modul

Hierbei können Sie bis zu 4 Thermoelemente der **Typen K, J** oder **T** an folgende Mess-Kanäle anschliessen: **Tc1, Tc2, Tc3** und **Tc4** Kanal.

4. Klima-Modul

Mit diesem Modul Messen Sie Feuchtigkeit auf dem **Hygro** Kanal, Umgebungstemperatur auf dem **Ptx** Kanal und den barometrischen Luftdruck auf dem **PATM** Kanal.

Sonden mit « Smart plus » Steckersystem

Sonden und Fühler mit dem « Smart-plus » System werden beim Verbinden mit dem Gerät automatisch erkannt.

mini-Din **C2** Stecker

Mini-Din **C1** Stecker

Sonden werden mittels min-DIN Stecker mit **C1** und / oder **C2** verbunden

Mini-Din Stecker

Kleiner Auszug aus verfügbaren Sonden

Schnurlose Verbindung von Sonde zu Messgerät

Beim Einschalten der schnurlosen Sonden, werden diese automatisch vom Gerät erkannt und verbunden.

Hygrosonden oder Pt100 Sonden werden als **Hygro, Tr1** oder **Tr2** Kanäle, gefolgt von diesem Zeichen angezeigt.

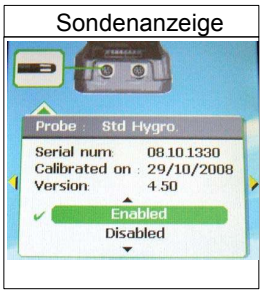
Kleiner Auszug aus verfügbaren Sonden

Schnurlose Sonden sollten zum anfänglichen Initialisieren mit dem Gerät, sich in der Nähe des Geräts befinden. Siehe dazu das Untermenü "Schnurlose Sonden" Seite 9.

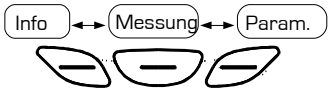
Einschalten

Geben Sie den Zugangscode ein.
(nur falls Zugangssperrung aktiviert)
◀ ▶ und ▲ ▼

Verbinden mit den Sonden



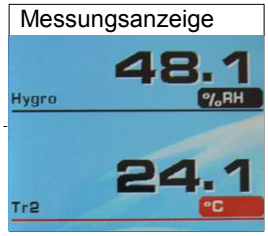
Wählen Sie die gewünschte Sonde (oder Modul) mit folgenden Joystick-Tasten aus: ◀ ▶
Das Aktivieren oder Deaktivieren der gewünschten Sonde (oder Modul) erfolgt mit ▲ oder ▼



Wählen Sie, wenn erwünscht, ein Untermenü mit den Ringmenü-Tasten

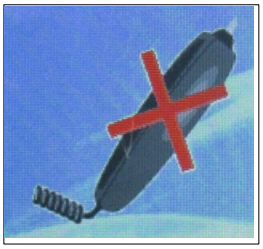
Messung

Zurück zur vorherigen Ebene



Die Untermenüs erscheinen entsprechend der gerade aktiven Sonde.
Die Untermenüs wählen Sie mit den Joystick-Tasten ◀ ▶ oder mit den Ringmenü-Tasten aus.
OK

Kommunikation unterbrochen

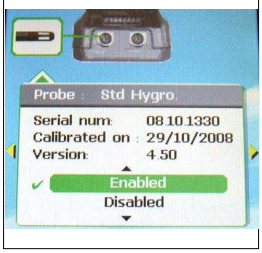


Überprüfen Sie die Verbindung zur Sonde

Menü Sonde

1. Benutzung der Sonden (mit Kabel) und Module
Alle Sonden (mit Kabel) und Module werden beim Verbinden mit dem Gerät automatisch erkannt.
Das "**Sonde**" Untermenü erscheint nur dann, wenn mind. Eine Sonde oder ein Modul mit dem Gerät verbunden sind. In diesem Untermenü können Sie auswählen mit welcher der verbundenen Sonden (oder Module) Sie messen wollen. Zur Auswahl stehen Sonden am Stecker **C1, C2, Module,** oder **schnurlose Sonden**.

Anzeige der Sonde



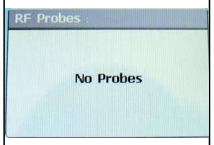
Info ◄► Messung ◄► Param.

Folgende Informationen werden angezeigt :
• Sondentyp, Seriennummer, Datum der letzten Kalibrierung oder Justierung, Status der Sonde (Freigegeben oder Gesperrt).
Im «Freigegeben » Modus: Die Sonde ist verbunden, die Messung ist aktiv und der aktuelle Wert wird angezeigt.
Im «Gesperrt» Modus: Die Sonde ist verbunden, die Messung ist nicht aktiv und der aktuelle Wert wird nicht angezeigt.

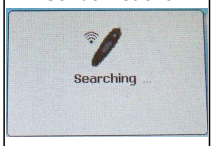
2. Benutzung der schnurlosen Sonden (**R**F Sonden --> **R**adio-**F**requency Sonden)
A- Hinzufügen einer schnurlosen Sonde

A1. Gehen Sie zum Untermenü "**Sonde**" und drücken OK.
A2. Gehen Sie nun mittels der Joystick-Tasten ◄ und ► auf die **RF Sonden**-Anzeige .
A3. Wählen Sie **Neu** mit der Direkt-Zugriffstaste. Das Gerät fängt nun an nach schnurlosen Sonden zu suchen.
A4. Drücken Sie nun solange (3-4 Sek.) die EIN/AUS Taste am Griff, bis die blaue LED anfängt zu blinken. Die Sonde wird nun vom Gerät erkannt und die Information zur Sonde erscheint.
Durch die links Joystick-Taste ◄ gelangt man zurück RF Sonden Display. Von hier aus kann man nun auf alle schon erkannten schnurlose Sonden zugreifen. Mit der Direkt-Zugriffstaste **(Löschen)** kann man Sonden löschen.

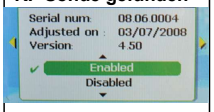
RF Sonden



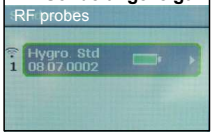
RF Sonde ...suche



RF Sonde gefunden



RF Sonde angezeigt



B- Auswählen einer schon hinzugefügten schnurlosen Sonde.

B1. Schalten Sie die schnurlose Sonde ein (kurzen drücken auf den Knopf am Griff).
B2. Gehen Sie ins "**Sonde**" Menü.
B3. Mittels Joystick ◄ und ► , gehen Sie zur "**RF Sonden**" Anzeige. Alle schon mind. schon ein Mal erkannten schnurlosen Sonden erscheinen nun.
B4. Wählen Sie die gewünschte Sonde mit ▲ oder ▼ aus.
B5. Gehen Sie nun in die Sondeninformation mittels ► hinein.
B6. Geben Sie die Sonde mit ▲ und ▼ frei und bestätigen mit **OK** .

Funktionen

Temperatur

Folgende Funktionen sind verfügbar, wenn mindestens eine Sonde angeschlossen ist.

- **Halten** (Halten - Min/Max)
- **Konfig** (Konfigurieren) - siehe Luftgeschwindigkeit
- **Δ T** (Delta T)
- **Alarme** - siehe Luftqualität
- **Aufn.** (Aufnahme) - siehe Luftgeschwindigkeit
- **Param.** (Parameter) - siehe Luftgeschwindigkeit

Halten / Min-Max

Drücken Sie 1x um die **HALTEN** Funktion zu aktivieren : Die Messung wird eingefroren.
Drücken Sie 2x um die **Min-Max** Funktion zu aktiveiren : Der minimalste und maximalste Wert werden angezeigt.
Drücken Sie 3x : zurück zur laufenden Messung.

Delta T

Wenn zwei PT100 Temperatursonden oder 2 Thermoelemente-Sonden aktiv sind, kann **AMI300** den Differenztemperaturwert berechnen : quasi die Temperaturdifferenz zwischen **C2** und **C1**, oder **T2** und **T1**, oder **T4** und **T3**.
Wählen Sie **Delta T** um den Differenzwert anzuzeigen. Wählen Sie nochmal **Delta T** , wird die Funktion wieder deaktiviert.

U - Wert

Der **U-Wert** (auch Wärmedurchgangskoeffizient) ist ein Maß für den Wärmestromdurchgang durch eine ein- oder mehrlagige Materialschicht (zum Beispiel eine Hauswand), wenn auf beiden Seiten verschiedene Temperaturen anliegen.
Die physikalische Einheit des U-Wertes ist Watt pro Quadratmeter mal Grad Kelvin : W/(m² * K). Der Wärmedurchgangskoeffizient ist eine spezifische Kennzahl der Materialzusammensetzung eines Bauteils.
Ein niedriger U-Wert bedeutet, dass die thermische Isolation gut ist. Je geringer der U-Wert ist, desto weniger Engerie wird benötigt, um zum Beispiel ein Raum aufzuheizen. Gleichzeitig wird Feuchtigkeit und Schimmelbildung vermieden.

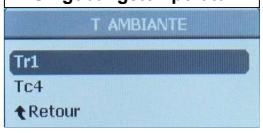
U-Wert Bestimmung **:**
Das Thermoelemente-Modul Typ MTC4 muss an das AMI300 angeschlossen und aktiviert sein. An den Anschlüssen (Messkanäle) T1, T2 oder T3 muss mindestens ein Thermoelement für die Oberflächenkontaktmessung angeschlossen sein. Es können auch zwei oder alle drei Messkanäle benutzt werden (zum Beispiel, wenn Sie mehrere Stellen an der Wand messen wollen).
Für die Raum- bzw. Umgebungs-Temperaturmessung muss mindestens eine Temperatursonde (oder Thermo- / Hygrosonde) am CO- oder CO2- oder C1- oder C2-Kanal, oder ein Thermoelement am T4 Messkanal (von MTC4) angeschlossen sein.

Um den U-Wert zu ermitteln, benötigt das Gerät **3 Parameter** : .

1. **Für die Oberflächen-Kontakttemperatur :** Wenn mehrere Thermoelemente angeschlossen sind, macht das Gerät eine Mittelwertbildung aus den Messkanälen T1, T2 und T3 .

2. **Für die Umgebungstemperatur :** Wenn mehrere Temperatursonden angeschlossen sind, zeigt das Gerät eine Auswahl (siehe Bild rechts), woraus man ein Messkanal auswählen kann.

Auswahl der Umgebungstemperatur



3. **Für die Aussentemperatur :** Wenn keine schnurlose Temperatursonde (oder Thermo- / Hygrosonde) angeschlossen ist, öffnet sich ein Fenster (siehe Bild rechts), in welches man die Aussentemperatur von Hand (mit dem Joystick) eingeben kann.
   Wenn mehrere schnurlose Temp.sonden (oder Thermo-/Hygrosonden) angeschlossen sind, zeigt das Gerät eine Auswahl, woraus man ein Messkanal auswählen kann.

Bestimmung der Außentemperatur

Wie folgt sieht die Darstellung des U-Wertes aus: siehe Bild rechts.
Neben des U-Wertes werden auch die Aussentemperatur, die Kontakttemperatur und die Umgebungstemperatur dargestellt.

Darstellung des U-Werts

Es lassen sich alle Messwerte aufzeichnen :
a. « Aufn. » drücken.
b. Namen für den Datensatz eingeben.
c. Bestätigen.

Hygrometrie

Folgende Funktionen sind verfügbar, wenn mindestens eine Sonde angeschlossen ist.

- **Halten** (Halten - Min/Max)
- **Konfig** (Konfigurieren) - siehe Luftgeschwindigkeit
- **Δ T** (Delta T)
- **Berechn.** (Berechnung)
- **Alarme** - siehe Luftqualität
- **Aufn.** (Aufnahme) - siehe Luftgeschwindigkeit
- **Param.** (Parameter) - siehe Luftgeschwindigkeit

Berechnung

Drücken Sie die Direktzugriffs-Taste (Berechn.) und dann ▶ um in das entsprechende Untermenü zu gelangen. Mittels der Tasten ▲ und ▼ können Sie nun zwischen **Nicht (normal)**, **Psychro**. oder **WGBT** auswählen.
Bestätigen Sie mit **OK**. Mit **Esc** beenden Sie das Menü.

• ***Psychrometer***

Feuchttemperatur (Tw) ist diejenige Temperatur, die das Feuchtethermometer eines Aspirations-Psychrometers anzeigt. Sie ist (außer bei Sättigung der Luft) stets etwas größer als der Taupunkt und kleiner als die aktuelle Lufttemperatur. Die Feuchttemperatur wird in Grad Celsius angegeben und gilt auch als ein Maß für Schwüle .

Absolute Feuchte (ρV) ist der Gehalt der Luft an Wasserdampf in Gramm pro Kubikmeter.

Taupunkt Temperatur (Td) ist die Temperatur, auf die man nicht vollständig mit Wasserdampf gesättigte Luft abkühlen muss, so dass sie vollständig gesättigt ist (100 % relative Feuchte). Die Taupunkt Temperatur wird in Grad Celsius angegeben .

Kontakt Taupunkt Temperatur (Td) ist die Taupunkt Temperatur, gemesen mit einem PT100 Kontaktfühler. Sie wird in Grad Celsius angegeben.

Spezifische Enthalpie (i) ist ein Maß für die Energie eines thermodynamischen Systems. Die Enthalpy wird in kJ/kg angegeben.

• ***WBGT Index (Wet bulb globe Temperatur).*** Für Feuchtesonden gepaart mit einem Globethermometer (schwarze Kugel).

Wenn WBGT Index ausgewählt ist, drücken Sie ▼ dann **OK** oder ▶ . Nun erscheint eine Liste. Wählen Sie **Innen** oder **Aussen** mit den Joystick Tasten ▲ und ▼ .
Mit **OK** bestätigen.
Die **WBGT** beschreibt und bewertet (laut **ISO 7243**) die thermische Behaglichkeit.
Für « Außen » wird folgende Formel benutzt:
$WBGT_{außen} = 0.7\ Thn + 0.2\ Tg + 0.1\ Ta$
Für «Innen» wird folgende Formel benutzt:
$WBGT_{innen} = 0.7\ Thn + 0.3\ Tg$

- **Thn** ist die natürliche Feuchtetemperatur,
- **Tg** ist die Temperatur, gemessen mit dem Globethermometer (schwarze Kugel)
- und **Ta** ist die Umgebungstemperatur.

Luftqualität

Folgende Funktionen sind verfügbar, wenn mindestens eine Sonde angeschlossen ist.

- **Halten** (Halten - Min/Max)
- **Konfig** (Konfigurieren) - siehe Luftgeschwindigkeit
- **Δ T** (Delta T)
- **Berechn.** (Berechnung)
- **Alarme** - siehe Luftqualität
- **Aufn.** (Aufnahme) - siehe Luftgeschwindigkeit
- **Param.** (Parameter) - siehe Luftgeschwindigkeit

Alarme

Wählen Sie **EIN** oder **AUS** mit den Joystick-Tasten ▲ und ▼ aus. **EIN** entspricht Alarm aktiv und **AUS** entspricht Alarm deaktiviert. Wählen Sie Ihre Alarm-Sollwerte : CO Limit 1 (erster CO Alarm-Sollwert), CO Limit 2 (zweiter CO Alarm-Sollwert), Niedrigtemperatur-Alarm-Sollwert und Hohetemperatur-Alarm-Sollwert. Bestätigen Sie mit **OK** oder ▶ .

Gehen Sie nun mit **OK** oder ▶ auf « Sollwerte » um die entsprechenden Alarm-Sollwerte für CO um Temperaturen einzugeben. Geben Sie nun mittels ▲ und ▼ die entsprechenden Vorzeichen + oder – ein. Mit ▶ gehen Sie ein Zeichen weiter nach rechts. Geben Sie nun alle Alarm-Sollwerte ein und bestätigen Sie jeweils mit **OK** .

Druck

Im **Druck-Modus** haben Sie Zugriff auf folgende Unterfunktionen (Untermenüs) :

- **Halten** (Halten - Min/Max)
- **Konfig** (Konfigurieren) - siehe Luftgeschwindigkeit
- **Param.** (Parameter) - siehe Luftgeschwindigkeit
- **Mittelw** (Mittelwert) - siehe Luftgeschwindigkeit
- **Aufn.** (Aufnahme) - siehe Luftgeschwindigkeit

Auto-0

Wenn der Druckwert bei offenen Druckanschlüssen ungleich « 0 » ist, sollten Sie eine Nullung (austarieren des Drucksensors) durchführen. Drücken Sie dazu auf das Untermenü **Auto-0** . Die Anzeige des Geräts stellt sich nun automatisch auf den Differenzdruckwert « 0 ».
Diese Funktion funktioniert NICHT mit dem ***± 500 Pa Modul.***

Volumenstrom

Um die **Volumenstrom** Funktion aufzurufen, gehen Sie auf das Untermenü (Volumen) . Im **Volumenstrom**-Modus haben Sie Zugriff auf folgende Unterfunktionen (Untermenüs) :

- **Halten** (Halten - Min/Max)
- **Fläche**
- **Konfig** (Konfigurieren) - siehe Luftgeschwindigkeit
- **Param.** (Parameter) - siehe Luftgeschwindigkeit
- **Mittelw** (Mittelwert) - siehe Luftgeschwindigkeit
- **Aufn.** (Aufnahme) - siehe Luftgeschwindigkeit

Fläche

- ***Kanaltyp***

Um den Kanaltypen auszuwählen, gehen Sie auf **Typ** und drücken **OK** oder ▶.
Wählen Sie **Eckig** (hier können die Seitenlängen des eckigen Lüftungskanals bestimmt werden) oder **Rund** (hier kann der Durchmesser des runden Lüftungskanals vorgegeben werden) oder **K Faktor (Trichter)** (für Gebrauch von Messtrichtern) mit den Joystick-Tasten ▲ und ▼ aus. Bestätigen Sie mit **OK**. Wenn Sie den K Faktor (Trichter) ausgewählt haben,wählen Sie unter **Messtrichter** den passenden K-Wert (z.B.: K25) aus.

- ***Größen (Abmessungen des Kanals)***

Um die Maße (Länge, Breite oder Durchmesser) des eckigen oder runden Lüftungskanals anzugeben, gehen Sie auf **Grössen** und dann bestätigen Sie mit ▶ oder **OK .** Hier können Sie nun einen schon voreingestellten Wert auswählen. Sie können auch einen schon voreingestellten Wert verändern. Wählen Sie dazu einen Wert mit **OK** aus. Nun können Sie den Wert übernehmen, indem Sie auf **Bestätigen** gehen oder Sie können den Wert verändern, indem Sie auf **Ändern** gehen. Unter **Ändern** können Sie nun die Seitenlängen des eckigen Lüftungskanals eingeben oder den Durchmesser des runden Kanals. Bestätigen Sie den neu eingegebenen Wert jeweils immer mit **OK**.

- ***K2 Faktor***

Um den **K2 Faktor** zu aktivieren oder deaktivieren, gehen Sie auf ▶ oder **OK** . Wählen Sie nun **ON** zum aktivieren oder **OFF** zum deaktivieren aus. Bestätigen Sie mit **OK** .

- ***Einheiten***

Unter **Einheiten** können Sie die Längenmaßeinheiten der Abmessungen der Lüftungskanals verändern zur Verfügung stehen **mm** für Millimeter oder **in** für inch. Wählen Sie mit den Joystick-Tasten ▲ und ▼ **mm** oder **in** aus und bestätigen mit **OK**.

CO max

The CO mode is available when a CO/Temperature probe is connected.
You can access this function selecting COmax with the access key (CO max)
The CO is measured on an adjustable period, the maximum value measured in this period is called **CO max** . When CO peak is selected, the period is diplayed (30 seconds by default). Press **Valid.** to launch the measurement. When the countdown is finished, the CO max is displayed.
To modify the period, press **Period** with the access key. Modify time with arrows keys ▲ and ▼.
Confirm with **OK** or ▶.

Luftgeschwindigkeit

Um die **Luftgeschwindigkeit** zu messen, gehen Sie in das Untermenü (Geschw.). Im **Luftgeschwindigkeits**-Modus haben Sie Zugriff auf folgende Unterfunktionen (Untermenüs):

- **Halten** (Halten - Min/Max)
- **Konfig** (Konfigurieren)
- **Param.** (Parameter)
- **Mittelw** (Mittelwert)
- **Aufn.** (Aufnahme)

Mittelwert

Betätigen Sie ▶ oder **OK** um in das **Mittelw** Untermenü zu gelangen. Mit ▲ und ▼ können Sie folgendes auswählen : **Punkt/Punkt, Auto., Auto. Punkt/Punkt** . Bestätigen Sie mit **OK** oder ▶.

- ***Punkt / Punkt***

Mit dieser Funktion können Sie den Mittelwert über verschiedenen Messpunkten, die Sie bestimmen, ausrechnen lassen.
Nachdem Sie **OK** gedrückt haben, erscheint **Nb Punkte** (Anzahl der Punkte) und **Luftgeschw**. (aktueller Mittelwert der Luftgeschwindigkeit). Starten Sie mit **OK**. Um jeweils einen neuen Messpunkt hinzuzufügen, drücken Sie jeweils immer **OK**. Nun können Sie so viel Messpunkte hinzufügen wie Sie wünschen. Je mehr Messpunkte, desto genauer die gesamte Mittelwertsberechnung.
Um die Berechung nun anzuzeigen, drücken Sie auf **Mittelw.** Nun werden Min. / Max. Werte, Abweichung und der Mittelwert von jedem Kanal angezeigt. Um die jeweiligen Werte aller Punkte darzustellen, drücken Sie auf **Visu.** Mit ▲ und ▼ scrollen Sie auf und ab.

- ***Auto. (automatische Mittelwertsberechnung)***

Mit dieser Funktion rechnen das Gerät einen Mittelwert über eine bestimmte Zeit aus.
Gehen Sie auf **Auto.** und dann auf **OK**. Der Timer, **Dauer :**, wird nun angezeigt. Drücken Sie **Start** um die Messung zu starten.
Wenn Sie nun auf **Mittelw.**, werden Min./Max. Werte, Standardabweichung sowie der Mittelwert von jedem Kanal angezeigt. Auch die Dauer der Messung wird angezeigt.

- ***Auto. Pkt/Pkt (automatische Punkt/Punkt Mittelwertsberechnung)***

Mit dieser Funktion kann der Mittelwert über verschiedene Messpunkte, einer voreingestellten Messdauer, berechnet werden.
Klicken Sie zunächst auf **Dauer :** . Hier können Sie die Messdauer der jeweiligen Messpunkte bestimmen. Mit den Joystick-Tasten ▲ und ▼ können Sie die jeweiligen Minuten und/oder Sekundenwerte erhöhen oder verringern. Bestätigen Sie mit **OK**. Die Anzahl der Messpunkte (**Nb Punkte**) wird nun angezeigt. Drücken Sie nun auf **Ok** . Die Messung beginnt und läuft solange bis die vorher eingegebene Zeit abgelaufen ist. Drücken Sie abermals auf **OK** und die zweite Messung beginnt, usw. Führen Sie so viele Messungen durch wie benötigt. Wenn Sie auf **Mittelw** drücken, werden Min. / Max. Werte, Abweichung und der Mittelwert von jedem Kanal angezeigt. Um die jeweiligen Werte aller Punkte darzustellen, drücken Sie auf **Visu.** Mit ▲ und ▼ scrollen Sie auf und ab.

Konfiguration

Wenn Sie eine Thermoelement Sonde benutzen, müssen Sie den Typ im Konfig.-Untermenü angeben.

Im Konfigurations Untermenü (Konfig.) können Sie folgendes einstellen :

- ***Thermoelement Typen Einstellung***

Um den Typen des Thermoelements, also K,J oderT, anzugeben, gehen Sie auf **Thermoelement** und dann auf **OK** oder ▶ .
Wählen Sie nun mit ▲ und ▼ den gewünschten Typen aus. Bestätigen Sie mit **OK**.

- ***Display – Darstellung des Messwertes***

Gehen Sie auf **Display**, dann **OK** oder ▶ , um in die Unterfunktion zu gelangen. Nun können die Messwertdarstellung unter **Typ** (Digital, Balken, Graphen) und die Kanalfarben unter **Kanäle** eingestellt werden. Wählen Sie mit ▲ und ▼ aus und bestätigen mit **OK**.

• Einheiten
Um die phsyikalischen Einheiten der entsprechenden Messwerte einzustellen, gehen Sie auf **Einheiten**, dann **OK** oder ▶ . In dem Untermenü werden die verfügbaren Einheiten aufgelistet. Wählen Sie die gewünschte Einheit mit ▲ und ▼ aus und bestätigen mit **OK**.

• Integration
Diese Funktion erlaubt Ihnen den Integrationskoeffizienten, also das Dämpfen des Signals, zu verändern. Je höher der Koeffizient, desto ruhiger wird das Messsignal angezeigt. Gehen Sie auf **Integration**. Mit **OK** oder ▶ gelangen Sie in das Untermenü. Eine Liste von Koeffizienten (von 0 bis 9) erscheint. Wählen Sie den gewünschten Koeffizienten ▲ und ▼ aus und bestätigen Sie mit **OK**.
Koeffizient 0 bedeutet keine Integration, also keine Dämpfung des Signals.

• Kompensation
Hier können Sie die Kompensationstemperatur (standardmässig auf +20°C eingestellt) für Luftgeschwindigkeitsmessungen manuell einstellen. Dies ist besonders dann notwendig, wenn Sie die Luftgeschwindigkeit und/oder Volumenstrom mittels Staurohr oder DEBIMO Messblenden messen wollen und kein Thermoelement im Einsatz haben. Je genauer die Temperatur des zu messenden Mediums angegeben wird, desto genauere Messresultate erzielt man.
Gehen Sie auf **Kompensation**, dann **OK** oder ▶ . Nun können Sie Vorzeichen + oder – und den Temperaturwert eingeben.Mit ▲ und ▼ ändern Sie die jeweiligen Ziffer und mit ▶ gehen Sie eine Ziffer weiter. Standardmässig sind +20°C voreingestellt. Bestätigen Sie mit **OK**.

• Strömungsmesssysteme (gilt nur in Zusammenhang mit Luftgeschwindigkeits- und Volumenstrommessung)
Gehen Sie auf **Drucksystem**, dann **OK** oder ▶ um in das Untermenü zu kommen. Nun wird unter Element eine Liste von Strömungsmesssystemen aufgeführt. Sie können nun zwischen **Pitot L** (Staurohr Typ-L), **Pitot S** (Staurohr Typ-S), **Debimo** (DEBIMO Strömungsmessblenden) und **Andere** (hier kann man den Koeffizienten manuell einstellen). Wählen Sie das gewünschte System mit ▲ und ▼ aus und bestätigen mit **OK**.

Wenn Sie **Andere** ausgewählt haben müssen Sie den Umrechenkoeffizienten manuell eingeben. Klicken Sie auf **OK** oder ▶ um in das Untermenü zu gelangen. Mit ▲ und ▼ ändern Sie die jeweiligen Ziffer und mit ▶ gehen Sie eine Ziffer weiter. Bestätigen Sie mit **OK**.

•Magnetventil (gilt nur in Zusammenhang mit einem ± 500 Pa Druckmodul)
Klicken Sie auf **OK** oder ▶ um in das Untermenü zu gelangen. Wählen Sie **ON** oder **OFF** mit den Joystick-Tasten ▲ und ▼ aus, um die Magnetventilfunktion zu aktivieren oder deaktivieren. Bastätigen Sie mit **OK** oder ▶. Wenn die Funktion aktiviert ist, läuft sie jede Minute.

Parameter

• Sprache

Mit **OK** oder ▶ gelangt man in das Untermenü. Es wird eine Liste von verfügbaren Sprachen angezeigt.
Wählen Sie mit ▲ und ▼ die gewünschte Sprache aus und bestätigen mit **OK**.

• Datum / Zeit

Mit **OK** oder ▶ gelangt man in das Untermenü. Geben Sie den Tag mit ▲ und ▼ ein. Mit ▶ gelangen Sie zum Monat. Geben Sie dann nach der gleichen Methode Monat, Jahr, Stunden und Minuten ein.
Bestätigen Sie mit **OK**.

• BIEP (Tonsignal)
Mit dieser Funktion können Sie die Tastentöne (bei jeder Betätigung einer Taste: « Biep ») aktivieren oder deaktivieren. Mit **OK** oder ▶ gelangt man in das Untermenü. Wählen Sie **ON** zum aktivieren oder **OFF** zum deaktivieren der Tastentöne.
Bestätigen Sie mit **OK**.

• Auto-OFF
Hier können Sie eine Zeit eingeben, wann sich das Gerät automatisch (bei Nichtgebrauch) ausschalten soll. Gehen Sie zum Menüpunkt **Löschen**. Mit **OK** oder ▶ gelangt man in das Untermenü. Wählen Sie mit ▲ und ▼, **OFF**, wenn Sie die Auto-OFF Funktion deaktivieren wollen oder wählen Sie einer der voreingestellten Zeiten aus (von 15 bis 120 Minuten).
Bestätigen Sie mit **OK**.

• RF erfassen
Um eine schnurlose Datenverbindung zu Ihrem PC herstellen zu können, muss **RF erfassen** auf **ON** stehen. Mit **OK** oder ▶ gelangt man in das Untermenü. Wählen Sie nun **ON** oder **OFF** mit ▲ und ▼ um die Funktion zu aktivieren oder deaktivieren.
Bestätigen Sie mit **OK**.

• Bildschirmschoner
Hier können Sie den Bildschirmschoner aktivieren und die Verzögerungszeit eingeben. Mit **OK** oder ▶ gelangen Sie in das Untermenü. Wählen Sie die gewünschte Zeit aus, wann der Bildschirmschoner aktiv werden soll. Zum deaktivieren, wählen Sie **AUS**.
Bestätigen Sie mit **OK**.

• Hintergrundbeleuchtung
Hier können Sie die Intensität der Hintergrundbeleuchtung bestimmen. Mit **OK** oder ▶ gelangen Sie in das Untermenü. Wählen Sie nun zwischen 0 bis 9 oder **AUTO** aus. Bestätigen Sie mit **OK**.

Wenn Sie AUTO wählen, passt das Gerät die Hintergrungbeleuchtung der Raumhelligkeit automatisch an.

• ***Tastensperre***

Mit dieser Funktion können Sie eine Tastensperre aktivieren oder deaktivieren. Mit **OK** oder ▶ gelangen Sie in das Untermenü. Wählen Sie mit ▲ und ▼ **ON** oder **OFF** um die Tastensperre zu aktivieren oder deaktivieren. Bestätigen Sie mit **OK**.
Sobald Sie die Tastensperre aktivieren erscheint das **Code** Menü.

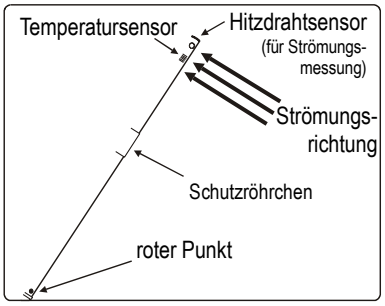
• ***Code***

Hier können Sie nun einen **Sicherheits-Code** eingeben. Klicken Sie auf **OK** oder ▶ und der Code erscheint. Geben Sie die erste Ziffer mit den Joystick-Tasten ▲ und ▼ ein und gehen dann mit ▶ zur nächsten Ziffer. Bestätigen Sie mit **OK**.

Beim nächsten Einschalten des Geräts wird dieser Code abgefragt !!

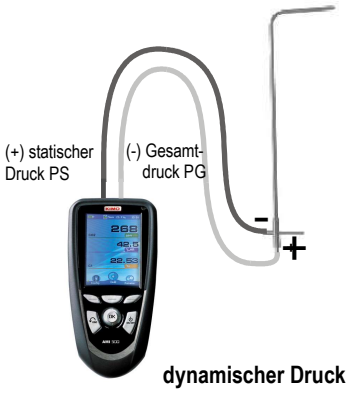
Benutzung von Hitzedrahtsonden

1. Schliessen Sie die Hitzedraht an das Gerät an. Das Gerät erkennt die Sonde automatisch.
2. Schieben Sie das Schutzröhrchen nach unten, sodass der Hitzdraht- und Temperatursensor frei liegen.
3. Die Sonde muss richtig zur Strömungsrichtung ausgerichtet werden. Der rote Punkt, unten an der Sonde, muss entgegen der Strömungsrichtung zeigen. Also da wo der rote Punkt hinzeigt, kommt die Luftströmung her.
4. Drücken Sie **OK** . Nun werden Luftgeschwindigkeit und Temperatur angezeigt und die Messung kann beginnen.



Benutzung von Staurohren

1. Verbinden Sie das Staurohr mit dem Gerät.
2. Das Messspitze des Staurohrs sollte möglichst mittig des Lüftungskanals platziert werden.
3. Wenn Sie sich im Druck-Messmodus befinden, drücken Sie nun auf **Geschw.** um die Luftgeschwindigkeit per Staurohr zu messen. Nun werden die Luftgeschwindigkeit, der dynamische Druck und die Temperatur angezeigt und die Messung kann beginnen.



dynamischer Druck = PG - PS

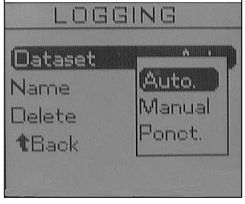
Aufzeichnungen

Mit dem Unterprogramm **Aufn.** (Aufnahme/Speichern von Messdaten) können Sie einen Messdatensätze anlegen.
Sie haben die Wahl zwischen geplantem « Pontc. » (vorab mit PC-Software erstellt) und laufendem Datensatz « Auto » oder « Manuel »(mit Handmessgerät erstellt).
Die Aufnahmespeicherkapazität des Instruments beträgt **12,000** Messpunkte oder **50** Datensätze.

1. Erstellen oder Starten eines laufenden Datensatzes

Ein laufender Datensatz kann mit AMI300 durchgeführt werden und besteht aus verschiedenen datierten Messpunkten. Der Bediener hat die Wahl zwischen einem automatischen und einem manuellen Datensatz, mit momentanen oder Mittelwerten. Diese Datensätze lassen sich mit der Software « DATALOGGER-10 » nicht einstellen.

Auswahl Datensatz

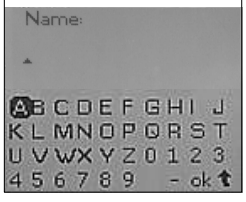


1.1 Manueller Datensatz

Ein **manueller Datensatz** besteht aus vom Bediener ausgewählten Messpunkten.

a. Rufen Sie mit **OK** oder ▶ die Unterfunktion auf.
b. Wählen Sie mit ▲ und ▼ **Manuell** aus. Bestätigen Sie mit **OK**.
c. Wählen Sie mit ▲ und ▼ **Name** aus. Bestätigen Sie mit **OK** oder ▶. Geben Sie mit den Pfeiltasten ◀ ▶ und ▲ ▼ einen Namen für den Datensatz ein. Bestätigen Sie mit **OK**.
d. Klicken Sie mit der Zugriffstaste auf **OK**, um eine Messung zu starten. Die Anzahl der ausgewählten Punkte sowie der Parameter werden angezeigt.
e. Klicken Sie zum Speichern Ihres Datensatzes mit der Zugriffstaste auf **Speichern**.

Eingabe Name



1.2 Automatischer Datensatz

Ein **automatischer Datensatz** besteht aus in festen Zeitabständen aufgezeichneten Messpunkten.

a. Rufen Sie mit **OK** oder ▶ die Unterfunktion auf.
b. Wählen Sie mit ▲ und ▼ **Auto** aus. Bestätigen Sie mit **OK**.
c. Wählen Sie mit ▲ und ▼ **Name** aus. Bestätigen Sie mit **OK** oder ▶. Geben Sie mit den Pfeiltasten ◀ ▶ und ▲ ▼ einen Namen für den Datensatz ein.
Bestätigen Sie mit **OK**.
d. Wählen Sie **Zeitraum** mit der Zugriffstaste und geben Sie die Zeit für den Datensatz und das Zeitintervall ein. Wählen Sie mit ▲ und ▼ **Dauer** oder **Intervall**. Bestätigen Sie mit **OK.** Geben Sie mit den Pfeiltasten ▲ und ▼ Minuten und Sekunden ein (von 1 Minute bis 24 Stunden für die Dauer, von 5 Sekunden bis 10 Minuten für das Intervall). Bestätigen Sie mit **OK**.
e. Wählen Sie **Start**, um den Datensatz zu starten.

2. Starten eines geplanten Datensatzes

Ein geplanter Datensatz besteht aus verschiedenen Messpunkten. Für jeden Messpunkt kann der Bediener einen Sollwert und eine Toleranz für den entsprechenden Parameter eingeben. Die Planung muss über die Software « DATALOGGER 10 » durchgeführt werden.

a. Mit **OK** oder ▶ gelangen Sie in die Unterfunktion.
b. Wählen Sie mit ▲ und ▼ **Geplant** aus. Bestätigen Sie mit **OK**.
c. Wählen Sie mit ▲ und ▼ einen Namen für den Datensatz aus. Bestätigen Sie mit **OK**.
d. Wählen Sie mit ▲ und ▼ einen Messpunkt. Bestätigen Sie mit **OK**.

3. Vorschau der aufgezeichneten Daten

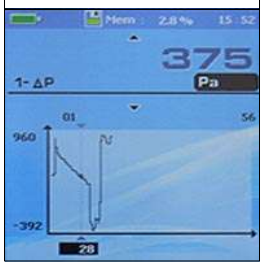
Es lassen sich aufgezeichnete Messwerte (Datensätze) auf dem AMI300 visualisieren/anzeigen.

a. Gehen Sie ins Aufnahme Menü **« Aufn. »**.
b. Wählen Sie **« Display »**. Bestätigen mit **OK**.
c. Wählen Sie **Datenssatzname** mit den Joysticktasten ▲ und ▼. Bestätigen mit **OK** .
Eine Zusammenfassung des ausgewählten Datensatzes wird angezeigt. Von hier aus können Sie :
- Mit den Joysticktasten ◀ und ▶ einen anderen Datensatz auswählen.
- Mit den Joysticktasten ▲ und ▼ lassen sich Daten von anderen Messkanälen anzeigen.

Datensatz Zusammenfassung

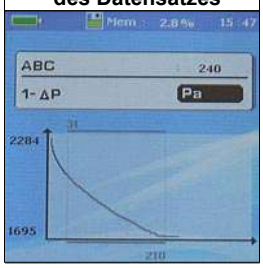
d. Klicken Sie auf **OK** um den ausgewählten datensatz als Graphen anzuzeigen.
Von hier aus können Sie :
- Gehen Sie mit den Joysticktasten ◀ und ▶ entlang der Kurve. Die einzelnen Messpunkte werden angezeigt.
- Wählen Sie mit den ▲ und ▼ Tasten die einzelnen Messkanäle aus.

Graph der Messwerte



Bemerkung : wenn der ausgewählte Datensatz mehr als 180 Messpunkte beinhaltet, wird das Gerät nur einen globale Ansicht des Datensatzes anzeigen. Um in einen Bereich reinzuzoomen benutzen Sie die Zoom-Taste:

Globale Ansicht des Datensatzes



4. Löschen aller Datensätze

Wählen Sie mit ▲ und ▼ **Löschen** aus. Bestätigen Sie mit **OK**.

Herunterladen von Daten

Siehe das Benutzerhandbuch für DATALOGGER-10, Kapitel **III – Lesegerät**, Seite 6.

V – Allgemeine Informationen

Info-Menü

In diesem Menü werden die Seriennummer des Instruments und die Firmware-Version angezeigt.

Batterie

Wenn die Batterieanzeige oben links auf dem Display blinkt, wird empfohlen die Batterien durch neue zu ersetzen :

1. Öffnen Sie die Batterieklappe auf der Rückseite des Geräts.
2. Entnehmen Sie die Batterien
3. Ersetzen Sie die Batterien durch neue (AA-LR6 1,5V). Achten Sie auf richtige Polarität!
4. Schliessen Sie die Batterieklappe.

Wartung

Um die gleichbleibende Qualität Ihrer Messungen zu gewährleisten, werden all Ihre Instrumente von ELECTRO-MATION GmbH geeicht, eingestellt und gewartet. Gemäß den Normen zur Qualitätssicherung empfehlen wir, die Instrumente einmal jährlich überprüfen zu lassen.

Garantie

KIMO-Instrumente werden mit einer 2-jährigen Garantie gegen Fertigungsmängel geliefert (Rückgabe an unseren Kundendienst zur Bewertung erforderlich).

Alle Rechte auf jegliche Art von Änderungen vorbehalten